

UO'K 635.21:581.1

MAHALLIY SHAROITDA KARTOSHKA NAVLARINING FENOLOGIK RIVOJLANISHI VA AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH**Nizomov Rustam Axrolovich** 

q.x.f.d. (DSc) Milliy markaz tizimidagi Qishloq xo'jaligi sohasi kadrlarini malakasini oshirish va qayta tayyorlash instituti direktori

Rahmatullayev Jasur Negmatullayevich 

q.x.f.f.d. (PhD) Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Qashqadaryo ilmiy tajriba stansiyasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli kartoshka navlarining fenologik rivojlanish xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqot davomida nihollarning unib chiqishi, shonalash va gullash fazalarining boshlanishi hamda davomiyligi bo'yicha fenologik kuzatuvlar olib borildi. Shuningdek, navlarning poyalar soni va o'simlik bo'yining vegetatsiya davridagi o'zgarishlari baholandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ayrim navlar fenologik fazalarga ertaroq kirishi va vegetativ rivojlanishining jadalligi bilan ajralib turishi aniqlandi. Olingan natijalar hudud sharoitida ertapishar va istiqbolli kartoshka navlarini tanlash hamda seleksiya ishlarida foydalanish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: kartoshka, nav, fenologik kuzatuv, unib chiqish, shonalash, gullash, vegetatsiya davri, o'simlik bo'yi, poyalar soni, ertapisharlik.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований фенологического развития различных сортов картофеля. В ходе исследований изучены сроки появления всходов, начала бутонизации и цветения, а также продолжительность основных фенологических фаз. Кроме того, проведена оценка количества стеблей и динамики роста растений в течение вегетационного периода. Установлено, что отдельные сорта отличаются более ранним прохождением фенологических фаз и интенсивным вегетативным развитием. Полученные результаты могут быть использованы при подборе перспективных скороспелых сортов картофеля и в селекционной работе.

Ключевые слова: картофель, сорт, фенологические наблюдения, всходы, бутонизация, цветение, вегетационный период, высота растений, количество стеблей, скороспелость.

Abstract. This article presents the results of a study on the phenological development of different potato varieties. The timing of seedling emergence, budding, and flowering, as well as the duration of the main phenological stages, were investigated. In addition, the number of stems per plant and plant height dynamics during the growing season were evaluated. The results showed that some potato varieties entered phenological stages earlier and exhibited more intensive vegetative growth than others. The findings provide a scientific basis for selecting early-maturing and promising potato varieties under local growing conditions and may contribute to future breeding programs.

Keywords: potato, variety, phenological observations, emergence, budding, flowering, growing season, plant height, stem number, early maturity.

Kirish. Kartoshka dunyo miqyosida muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, yuqori hosildorligi, oziqaviy qiymati va turli agroiklim sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Fenologik fazalarning o'z vaqtida o'tishi ko'p jihatdan navning genetik xususiyatlari bilan bir qatorda harorat, namlik, yorug'lik va agroteknik tadbirlar ta'sirida shakllanadi. Ertapishar navlar odatda qisqa vegetatsiya davriga ega bo'lib, noqulay iqlim omillaridan kamroq zarar ko'radi hamda yil davomida takroriy ekin sifatida foydalanish imkoniyatini yaratadi. Shu bilan birga, vegetatsiya davrining davomiyligi poya hosil bo'lishi, barg massasining rivojlanishi va tuganaklarning shakllanish intensivligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamiz sharoitida kartoshka yetishtirish hajmini oshirish, yil davomida barqaror mahsulot yetkazib berish va yer resurslaridan samarali foydalanish maqsadida takroriy ekin sifatida yetishtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda [Dospexov B.A., 2011; Litvinov S.S., 2011]. O'simliklarning fenologik rivojlanishi va hosildorlik ko'rsatkichlari ko'p jihatdan ekish muddati, tuproq sharoiti va agroteknik tadbirlarga bog'liqdir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, optimal muddatlarda ekilgan kartoshka o'simliklarida vegetativ rivojlanish jadallashib, fotosintez faoliyati kuchayadi va hosil elementlari to'liq shakllanadi [Xoldorov M.U. va boshq., 2023; Ostonaqulov T.E. va boshq., 2018;

Nizomov R.A. va boshq., 2023].

Takroriy muddatlarda ekilgan o'simliklarda fenologik bosqichlar davomiyligi va o'sish sur'ati sezilarli darajada o'zgaradi. Kechikib ekilgan variantlarda barg yuzasi kamayadi va assimillatsiya jarayonlari sekinlashadi, natijada hosildorlik pasayadi [Dospexov B.A., 2011; Litvinov S.S., 2011]. Shu sababli, turli muddatlarda ekilgan kartoshkaning fenologik rivojlanishi va hosildorligi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega [Ostonaqulov T.E., 2021; Ostonaqulov T.E., Maxamatova M.M., 2024].

O'zbekiston sharoitida kartoshka yetishtirish hajmini oshirish, hosildorlikni barqaror saqlash va yangi istiqbolli navlarni ishlab chiqarishga joriy etish qishloq xo'jaligining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Biroq har bir navning ma'lum tuproq-iqlim sharoitida fenologik rivojlanish xususiyatlarini chuqur o'rganish ularni hududlar bo'yicha to'g'ri joylashtirish va samarali agrotekhnologiyalarni ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Shu munosabat bilan mazkur tadqiqotning maqsadi turli kartoshka navlarining fenologik rivojlanish bosqichlarini qiyosiy baholash, ularning unib chiqish, shonolash va gullash muddatlarini aniqlash hamda mahalliy tuproq-iqlim sharoitida istiqbolli navlarni tanlab olishdan iborat.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining Qashqadaryo ilmiy-tajriba stansiyasi tajriba dalalarida o'tkazildi. Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig'ish, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan, qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi ekinlarining yangi navlarini sinash bo'yicha Davlat komissiyasi uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan. Dala tajribalarida olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexov usulida hisoblangan.

Tadqiqot natijalari. Tajribamizda olib borilgan fenologik kuzatuvlar natijalariga ko'ra, o'rganilgan kartoshka navlarida nihollarning unib chiqishi, shonolash va gullash fazalarining boshlanishi hamda davomiyligi navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda turlicha kechishi aniqlandi. Fenologik fazalarning o'z vaqtida va qisqa muddatda o'tishi o'simliklarning keyingi o'sishi, rivojlanishi hamda hosildorlik elementlarining shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajriba natijalariga ko'ra, nihollarning 10% unib chiqishi 12–17 kun, 75% unib chiqishi esa 19–25 kun oralig'ida kuzatildi. Eng erta unib chiqqan navlar O'zbekiston qizili va Leddi Anna bo'lib, ularda nihollarning 10% unib chiqishi 12-kunda, 75% unib chiqishi esa mos ravishda 20 va 19-kunlarda qayd etildi. Kavkaz, Pikasso va Palats navlari ham nisbatan erta unib chiqishi bilan ajralib turdi. Aksincha, Zirve navida 75% nihollarning unib chiqishi 25-kunda, Ariran navida esa 24-kunda kuzatilib, ushbu navlarda unib chiqish jarayoni boshqa navlarga nisbatan kechroq kechgani aniqlandi.

Yoppasiga unib chiqqandan keyin shonolash fazasining boshlanishi navlarga qarab 20–25 kun oralig'ida kuzatildi. Eng erta shonolash O'zbekiston qizili va Leddi Anna navlarida 20-kunda, Juravinka hamda Kaya navlarida esa 21-kunda boshlandi. Universal, Bardoshli, Bahor, Aqrob, Smega va Arizona (st) navlarida shonolash 23-kunda, Avretta navida esa 25-kunda kuzatildi. Shonolashning 75% ga yetishi 26–33 kun oralig'ida qayd etilib, eng qisqa muddat O'zbekiston qizili navida (26 kun), undan keyin Palats (27 kun), Universal, Kaya va Pikasso navlarida (28 kun) aniqlandi. Eng kech shonolash esa Ariran navida 33-kunda kuzatildi.

Gullash fazasining boshlanishi ham navlar bo'yicha sezilarli farq qildi. Ushbu ko'rsatkich 27–36 kun oralig'ida qayd etilib, eng erta gullash O'zbekiston qizili navida 27-kunda boshlandi. Palats, Pikasso va Ranomi navlari ham gullash fazasiga nisbatan ertaroq kirganligi bilan ajralib turdi. Universal, Leddi Anna, Dizire, Toshkent ertagisi, Kavkaz va Kaya navlarida gullash o'rtacha muddatlarda kuzatilgan bo'lsa, Avretta, Smega, Juravinka, Ariran va Zirve navlarida gullashning boshlanishi nisbatan kech qayd etildi. Gullashning 75% ga yetishi 36–45 kun oralig'ida davom etdi. Eng qisqa gullash davri O'zbekiston qizili, Universal va Palats navlarida kuzatilib, ushbu navlarda 75% gullash mos ravishda 36 kun ichida yakunlandi. Pikasso, Leddi Anna va Dizire navlarida bu ko'rsatkich 37 kunni tashkil etdi. Kaya va Kavkaz navlarida 38 kun, Bardoshli hamda Ranomi navlarida 39 kun, standart Arizona navida esa 40 kun davom etdi. Eng uzoq gullash davri Juravinka navida (45 kun), undan keyin Smega (44 kun), Avretta, Bog'izag'on, Ariran va Zirve navlarida (43 kun) kuzatildi.

Kartoshka nav namunalarning fenologik kuzatuv natijalari

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

№	Nav namunalari	Nihollarning unib chiqishi, kun		Yoppasiga unib chiqqandan to ..., kun			
				Shonalashi		Gullashi	
		10%	75%	10%	75%	10%	75%
1	Arizona (st)	14	23	23	31	33	40
2	Bardoshli	14	19	23	30	32	39
3	Universal	16	22	23	28	32	36
4	Avretta	17	20	25	29	35	43
5	Bahor	15	22	23	29	34	41
6	Juravinka	17	23	21	30	34	45
7	Aqrob	16	20	23	29	32	42
8	Kaya	14	22	21	28	31	38
9	Toshkent ertagisi	15	20	24	29	32	38
10	Ranomi	14	22	24	30	30	39
11	Bog'izag'on	17	23	24	31	34	43
12	Kavkaz	13	22	22	30	31	38
13	Pikasso	13	21	22	28	30	37
14	O'zbekiston qizili	12	20	20	26	27	36
15	Leddi Anna	12	19	20	29	32	37
16	Palats	13	21	22	27	30	36
17	Smega	16	23	23	32	35	44
18	Dizire	14	21	22	30	32	37
19	Ariran	17	24	24	33	35	43
20	Zirve	16	25	23	32	36	43

Umuman olganda, fenologik kuzatuvlar natijalari o'rganilgan navlar orasida O'zbekiston qizili, Palats, Pikasso, Leddi Anna va Kavkaz navlari barcha rivojlanish bosqichlarini nisbatan qisqa muddatda o'tganligini ko'rsatdi. Mazkur navlarda unib chiqish, shonalash va gullash fazalarining erta boshlanishi ularning ertapisharlik xususiyatlari yuqori ekanligidan dalolat beradi. Juravinka, Ariran, Smega, Avretta va Zirve navlarida esa fenologik fazalarning kechroq boshlanishi va uzoqroq davom etishi ularning vegetatsiya davri nisbatan uzunroq ekanligini ko'rsatdi. Shunday qilib, fenologik kuzatuvlar natijalari kartoshka navlarining biologik xususiyatlarini baholashda muhim mezon bo'lib xizmat qilishi hamda istiqbolli navlarni tanlashda ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi aniqlandi.

Tajribamiz kuzatuv natijalariga ko'ra, o'rganilgan kartoshka navlarida poyalar soni hamda o'simlik bo'yining o'sish dinamikasi navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda turlicha namoyon bo'ldi. Bir tupdagi poyalar soni 2,0–4,6 dona oralig'ida qayd etildi. Eng ko'p poya hosil qilgan navlar Toshkent ertagisi (4,6 dona), O'zbekiston qizili (4,5 dona), Universal va Bahor (4,4 donadan), shuningdek Bog'izag'on hamda Kavkaz (4,3 donadan) navlari bo'ldi. Aksincha, Leddi Anna va Ariran navlarida poyalar soni eng kam bo'lib, 2,0 donani tashkil etdi.

Kartoshka nav namunalarning biometrik o'lchov natijalari

№	Nav namunalari	poyalar soni, dona	O'simlik bo'yi balandligi, sm				
			shonalash	gullash	gullash oxiri	palak sarg'ayishi	kovlash oldi
1.	Arizona (st)	3,9	20,3	33,2	40,8	50,2	53,4
2.	Bardoshli	3,2	17,0	30,9	39,2	49,1	50,2
3.	Universal	4,4	20,8	29,6	38,8	48,3	51,3
4.	Avretta	2,7	19,5	31,0	38,2	47,6	49,2
5.	Bahor	4,4	21,2	28,1	37,7	48,3	51,6
6.	Juravinka	4,2	16,0	32,2	39,4	48,2	50,4
7.	Aqrob	2,8	17,7	29,3	38,1	47,2	49,6
8.	Kaya	3,0	15,6	27,0	39,3	47,5	49,3
9.	Toshkent ertagisi	4,6	23,1	28,4	37,3	48,6	50,2
10.	Ranomi	2,9	18,4	29,8	38,4	48,8	51,3
11.	Bog'izag'on	4,3	22,2	31,7	39,3	47,1	50,0

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

12.	Kavkaz	4,3	21,1	29,5	36,7	48,3	51,4
13.	Pikasso	3,3	19,3	32,1	37,8	46,9	48,1
14.	O'zbekiston qizili	4,5	22,4	29,4	37,7	48,2	52,1
15.	Leddi Anna	2,0	20,0	30,8	38,3	45,0	51,5
16.	Palats	3,4	16,3	31,6	37,4	46,1	50,1
17.	Smega	2,2	17,8	30,4	37,6	48,0	51,4
18.	Dizire	3,1	19,6	28,2	35,7	48,1	51,6
19.	Ariran	2,0	18,2	26,0	35,8	47,0	51,6
20.	Zirve	2,9	16,0	31,3	38,4	46,5	50,5

Shonalash davrida o'simlik bo'yi 15,6–23,1 sm oralig'ida kuzatildi. Ushbu bosqichda eng baland o'simliklar Toshkent ertagisi (23,1 sm), O'zbekiston qizili (22,4 sm) hamda Bog'izag'on (22,2 sm) navlarida qayd etilgan bo'lsa, Kaya, Juravinka va Zirve navlarida o'simlik bo'yi nisbatan past bo'lgan.

Gullash davrida o'simliklarning jadal o'sishi kuzatilib, ularning bo'yi 26,0–33,2 sm gacha yetdi. Bu davrda eng yuqori ko'rsatkich Arizona (st) (33,2 sm), Juravinka (32,2 sm), Pikasso (32,1 sm), Bog'izag'on (31,7 sm), Palats (31,6 sm) va Zirve (31,3 sm) navlarida aniqlandi.

Gullash oxiriga kelib o'simlik bo'yi 35,7–40,8 sm oralig'ida bo'lib, eng baland o'simliklar Arizona (st) (40,8 sm), Juravinka (39,4 sm), Kaya va Bog'izag'on (39,3 sm), hamda Bardoshli (39,2 sm) navlarida kuzatildi.



Palaklarning sarg'ayishi davrida o'simlik bo'yi 45,0–50,2 sm ni tashkil etdi. Ushbu bosqichda Arizona (st) navi 50,2 sm ko'rsatkich bilan eng baland bo'lgan bo'lsa, Bardoshli, Ranomi, Toshkent ertagisi va Bahor navlarida ham yuqori o'sish sur'atlari qayd etildi. Leddi Anna navida esa bu ko'rsatkich eng past bo'lib, 45,0 sm ni tashkil etdi.

Kovlash oldidan o'simlik bo'yi 48,1–53,4 sm oralig'ida kuzatildi. Eng baland o'simlik Arizona (st) navida (53,4 sm) qayd etildi. Shuningdek, O'zbekiston qizili (52,1 sm), Bahor, Dizire va Ariran (51,6 sm), Leddi Anna (51,5 sm), Kavkaz hamda Smega (51,4 sm) navlari ham yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etdi. Pikasso navida esa kovlash oldidan o'simlik bo'yi 48,1 sm bo'lib, o'rganilgan navlar orasida eng past ko'rsatkich qayd etildi.

Umuman olganda, tajribamiz natijalari kartoshka navlarining poya hosil qilish qobiliyati va o'simlik bo'yining o'sish sur'atlari navlarning biologik xususiyatlariga bevosita bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Poyalar soni ko'p bo'lgan navlarda vegetativ rivojlanish ham nisbatan yaxshi kechganligi kuzatildi, bu esa kelgusida hosildorlikning shakllanishida muhim omillardan biri hisoblanadi.

Xulosa. Tajribamizda olib borilgan fenologik kuzatuvlar natijalariga ko'ra, o'rganilgan kartoshka navlarining unib chiqish, shonalash va

gullash bosqichlari bo'yicha sezilarli farqlar mavjudligi aniqlandi. Nihollarning unib chiqish muddati, shonalash va gullash fazalarining boshlanishi hamda davomiyligi navlarning genetik xususiyatlari bilan bevosita bog'liq ekanligi qayd etildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ayrim navlar xususan O'zbekiston qizili, Leddi Anna, Palats va Pikasso fenologik rivojlanish bosqichlariga nisbatan ertaroq kirishi bilan ajralib turdi. Bu navlarda vegetatsiya davrining qisqaroq davom etishi ularning ertapisharlik xususiyati yuqori ekanligini ko'rsatadi. Aksincha, Juravinka, Smega, Avretta va Zirve navlarida fenologik fazalarning kech boshlanishi va uzoq davom etishi kuzatilib, ular kechpishar yoki o'rta pishar guruhga mansubligini bildiradi. Shuningdek, o'simlik bo'yi va poyalar soni bo'yicha ham navlar o'rtasida sezilarli tafovutlar aniqlanib, bu ko'rsatkichlar vegetativ rivojlanishning jadalligi va hosildorlik shakllanishi bilan bog'liqligi tasdiqlandi. Umuman olganda, olingan natijalar kartoshka navlarini mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga mos ravishda to'g'ri tanlash, istiqbolli ertapishar navlarni ishlab chiqarishga joriy etish hamda seleksiya ishlarida foydalanish uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – Москва. Альянс, 2011. – 351 с.
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва. ГНУ ВНИИО. 2011. – 648 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть. – Москва, 2019. – 329 с.
4. Nizomov R.A. va boshqalar «Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi». Toshkent, 2023. – B. 204-217
5. Ostonaqulov T.E. va boshqalar – Sabzavotchilik. // Toshkent, 2018. – B. 285.
6. Ostonaqulov T.E. Kartoshka yetishtirish. Toshkent. Agrobank. 2021. – B.96.
7. Ostonaqulov T.E., Maxamatova M.M. Umumiy seleksiya va urug'chilik. O'quv qullanma. Toshkent.2024.-B.304.
8. Xoldorov M.U., Ismoyilov A.I., Ostonaqulov T.E., Obloqulov F.A. Ertagi kartoshka o'sishi, barg sathi shakllanishi va hosildorligiga ekish muddatlari va chuqurligining ta'siri // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Xorazm, 2023. 11. – B. 174-176